

<p>(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B41F 13/40, 31/30</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/07695</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. April 1994 (14.04.94)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00905</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 23. September 1993 (23.09.93)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 42 32 163.8 25. September 1992 (25.09.92) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Friedrich-Koenig-Strasse 4, D-97080 Würzburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHNEIDER, Georg [DE/DE]; Fritz-Haber-Strasse 13, D-97080 Würzburg (DE). RÖTHLEIN, Ewald [DE/DE]; Goldbrunnerstrasse 42, D-97282 Retzstadt (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR ADJUSTING THE CONTACT PRESSURE OF A SYNTHETIC-BLANKET ROLLER IN ROTARY PRINTING PRESSES

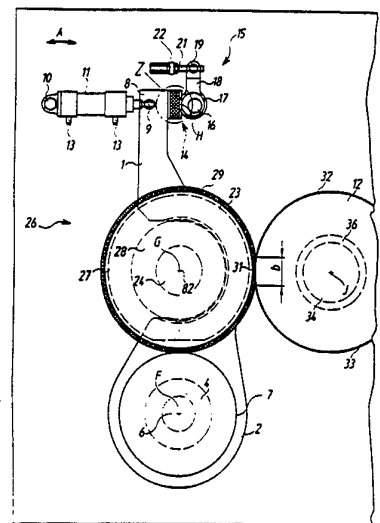
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM EINSTELLEN DER ANPRESSUNG EINER MIT EINEM KUNSTSTOFFMANTEL VERSEHENEN WALZE BEI ROTATIONSDRUCKMASCHINEN

(57) Abstract

A device for maintaining an even roller mark with rubber rollers for rotary printing presses is designed to avoid scumming by keeping constant a roller mark produced between a form cylinder (12) and the rubber lining (29) of an inking roller (26), independent of heat increase in the rubber lining (29) when the press is running. The invention thus provides that the inking roller (26) can be adjusted to the form cylinders (12) by means of levers (1) fixed to the frame which hold the inking roller (26) in roller carriages, where the levers are adjustable against stops (15) fixed to the frame, and elastic elements (14) susceptible of thermal expansion are arranged between the levers (1) and the stops (15).

(57) Zusammenfassung

Bei einer Einrichtung zum gleichmässigen Erhalt eines Walzenstreifens bei Gummwalzen für Rotationsdruckmaschinen besteht die Aufgabe darin, einen zwischen einem Formzylinder (12) und dem Gummibelag (29) einer Farbauftragswalze (26) entstehenden Walzenstreifen unabhängig vom Erwärmungsgrad des Gummibelages (29) beim Maschinenlauf konstant zu halten, um ein Tönen zu vermeiden. Erfindungsgemäss geschieht dies dadurch, dass die Farbauftragswalze (26) mittels gestellfest gelagerter, die Farbauftragswalze (26) in Walzenschlössern aufnehmende Hebel (1) an den Formzylindern (12) anstellbar ist, wobei die Hebel (1) gegen gestellfeste Anschläge (15) anstellbar sind und zwischen den Hebeln (1) und den Anschlägen (15) elastische, wärmedehnungsempfindliche Elemente (14) angeordnet sind.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakischen Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TG	Togo
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Einstellen der Anpressung einer mit einem Kunststoffmantel versehenen Walze bei Rotationsdruckmaschinen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufrechterhalten einer eingestellten Anpressung in Form eines Walzenstreifens und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Durch die DE 21 55 496 C2 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Einstellen der Anpressung von Farbauftragungswalzen gegen den Formzylinder bekannt, mittels welcher ein Bezugsring gegen Nocken bewegt wird, so daß die mit elastischen Oberflächen versehenen Farbauftragungswalzen gegen den Formzylinder hinsichtlich ihrer Achsen verstellbar sind. Dazu weist der Bezugsring einen Arm auf, der über eine Stellschraube einstellbar ist.

Nachteilig bei der genannten Vorrichtung ist, daß das Nachjustieren der Anpressung der Gummiwalze nach Inbetriebnahme der Rotationsdruckmaschine nach Gutdünken der Bedienperson erfolgt, sowohl zeitlich als auch hinsichtlich der Größe des Stellbetrages, so daß eine temperaturabhängige Farbzuführung zum Formzylinder nicht ausgeschlossen werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens für Rotationsdruckmaschinen mit Kurzfarbwerken zu schaffen,

mit denen es möglich ist, die Breite des durch Andrücken der Farbauftragswalze an den Formzylinder sich bildenden sog. Walzenstreifen bei Temperaturänderungen annähernd konstant zu halten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Kennzeichen der Patentansprüche 1 und 2 gelöst.

Bei der Benutzung der Erfindung treten insbesondere folgende Vorteile auf. Durch einen stets gleichmäßig ausgebildeten Walzenstreifen, unabhängig vom Erwärmungsgrad des Gummituches, wird durch einen gleichmäßigen Farbauftrag eine gleichbleibende Druckqualität gesichert. Der Gegenstand der Erfindung ist besonders vorteilhaft bei Anilox-Offset-Kurzfarbwerken einsetzbar und besonders dann, wenn der Formzylinder und die Farbauftragswalze gleichen Durchmesser aufweisen. Außerdem kann die Anfälligkeit zum Tonen vermindert werden. Die Erfindung ist nicht nur auf Offset-Kurzfarbwerke beschränkt. Die Quantität der Übertragung der Druckfarbe von der Farbauftragswalze auf eine Druckplatte, z. B. Offsetdruckplatte, eines Formzylinders über einen Temperaturbereich zwischen Anfahrtemperatur und Betriebstemperatur und somit die Qualität der Übertragung der Druckfarbe von der Farbauftragswalze auf die Druckplatte kann so annähernd konstant gehalten werden.

Darüberhinaus wird vermieden, daß ein zu starker Anpreßdruck zwischen dem Formzylinder und der Farbauftragswalze und somit ein Tonen auftritt. Der zu

starke Anpreßdruck kann zu einer Walkarbeit des elastischen Belages der Farbauftragswalze und somit zum Zerstören des elastischen Belages führen.

Die Erfindung soll nachstehend an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 die schematische Seitenansicht eines Kurzfarbwerkes einer Rotations-Offsetdruckmaschine in Anilox-Bauweise mit der erfindungsgemäßen Einrichtung;
- Fig. 2 eine Detaildarstellung einer Einzelheit "Z" nach Fig. 1;
- Fig. 3 eine Detaildarstellung der Einzelheit "Z" nach Fig. 1, jedoch mit einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 4 die schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels entsprechend der erfindungsgemäßen Einrichtung;
- Fig. 5 die schematische Darstellung eines vierten Ausführungsbeispiels entsprechend der erfindungsgemäßen Einrichtung;
- Fig. 6 ein Blockschaltbild zum Ausführungsbeispiel nach

Fig. 5;

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines fünften Ausführungsbeispiels entsprechend der erfindungsgemäßen Einrichtung;

Fig. 8 eine Detaildarstellung einer Einzelheit y nach Fig. 7;

Fig. 9 ein Blockschaltbild zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 4;

Fig. 10 eine schematische Darstellung eines sechsten Ausführungsbeispiels entsprechend der erfindungsgemäßen Einrichtung;

Fig. 11 einen Schnitt XI - IX nach Fig. 10.

In Fig. 1 ist eine schematische Seitenansicht eines Kurzfarbwerkes in Anilox-Bauweise dargestellt. Ein einarmiger Hebel 1 ist an seinem ersten Ende 2 in dem Seitengestell 3 einer Druckmaschine über ein Lager 4 auf einem Achszapfen 6 einer gestellfest gelagerten Rasterwalze 7 des Aniloxtyps in horizontaler Richtung A schwenkbar gelagert. Eine Farbzuführung zur Rasterwalze 7 ist zur Vereinfachung des Sachverhaltes nicht dargestellt. Ein zweites Ende 8 des Hebels 1 ist mit einem Ende einer Kolbenstange 9 eines doppelt wirkenden Arbeitszylinders 11 verbunden. Dabei kann das Ende der Kolbenstange 9 als

Öse ausgebildet und über einen Gewindebolzen mit dem zweiten Ende 8 des Hebels 1 verbunden sein. Der Arbeitszylinder 11 ist über einen Gewindebolzen 10 drehbar an der Seitenwand 3 des Maschinengestells angeordnet. Der Arbeitszylinder 11 weist an seinen beiden Enden Stutzen 13 auf zur Zu- bzw. Abführung des Fluids, z. B. Hydrauliköl oder Druckluft, aus einer nicht dargestellten entsprechenden Anlage. Der Hebel 1 kann aus Stahlblech mit zehn bis fünfzehn Millimetern Dicke bestehen. Das zweite Ende 8 des Hebels 1 ist entsprechend dem Pfeil A in Richtung eines Formzylinders 12 bis zu einem insgesamt mit 15 bezeichneten Anschlag bewegbar, mit der Besonderheit, daß zwischen dem Anschlag 15 und dem zweiten Ende 8 des Hebels 1 ein insgesamt mit 14 bezeichnetes Element angeordnet ist. Das Element 14 ist mit der Stirnseite des zweiten Endes 8 des Hebels 1, z. B. durch Verschrauben verbunden und ist als Einzelheit Z in den Fig. 2 und 3 näher erläutert.

Der Anschlag 15 besteht aus einem gestellfesten Bolzen 16, auf welchen in axialer Richtung hintereinander ein Exzenter 17 und ein einarmiger Hebel 18 mit seinem ersten Ende drehbar aufgenommen ist. Ein zweites Ende des Hebels 18 ist über ein Gelenk 19 mit einem Gewindebolzen 21 verbunden. Dabei besteht das Gelenk 19 aus einem Gelenkbolzen mit einer rechtwinklig zu seiner Längsachse verlaufenden Gewindebohrung in der der Gewindebolzen 21 gelagert ist. Der Gewindebolzen 21 ist durch eine Bohrung eines gestellfesten Lagerbocks 22 geführt und mit einem

Drehgriff versehen. Somit ist der Anschlag 15 durch den Exzenter 17 grob einstellbar und durch den auf den Hebel 18 wirkenden Gewindebolzen 21 fein einstellbar.

Zwischen beiden Enden 2; 8 des Hebels 1 verläuft etwa mittig im Hebel 1 ein halbkreisförmiger Halter 23 zur Aufnahme eines Achszapfens 24 einer insgesamt mit 26 bezeichneten Farbauftragungswalze, welche durch ein abnehmbares Halteteil 27 analog bekannter Walzenschlösser verschließbar ist. Zwischen dem Halter 23 bzw. einer Lagerschale 27 und dem Achszapfen 24 ist ein Lager 28 angeordnet. Auf der Mantelfläche der Farbauftragungswalze 26 ist ein bekannter Gummibezug 29 oder Gummibelag oder ein aus Gummi oder einer Gummimischung bestehendes Drucktuch aufgezogen. Die Oberfläche des Gummibezuges 29 steht in permanenter Verbindung mit der Oberfläche der Rasterwalze 7, welche die Druckfarbe aus ihren Nöpfchen an die Farbauftragungswalze 2 abgibt.

Die Farbauftragungswalze 26 ist mittels des Arbeitszylinders 11 über das Element 14 gegen den einstellbaren Anschlag 15 anstellbar. Dies erfolgt im Ruhezustand der Maschine und hat die Wirkung, daß der Formzylinder 12 mit einer definierten Druckkraft auf den Gummibezug 29 der Farbauftragungswalze 26 drückt und einen Walzenstreifen 31 oder eine Abplattung mit einer Breite b erzeugt. Der Formzylinder 12 ist neben der Farbauftragungswalze 26 über Lagerzapfen 34 und Lager 36 gestellfest gelagert.

In Fig. 2 ist ein Element 14 entsprechend der Einzelheit Z nach Fig. 1 dargestellt. Das Element 14 ist mit der Stirnseite des Hebels 1 an seinem zweiten Ende 8 lösbar mittels in der Zeichnung angedeuteter Schrauben 35 verbunden. Das Element 14 besteht aus zwei streifenförmigen Metallplatten 37; 38, z. B. aus Stahl, zwischen denen in "Sandwichbauweise" ein dickerer, quaderförmiger Temperatureinfluß-Kompensator 39 aus Kunststoff mit der Dicke d und gleicher Länge und Breite fest angeordnet, z. B. verklebt, ist. Die dem Formzylinder 12 zugewandte Außenseite der Metallplatte 38 des Elementes 14 liegt im Betriebszustand an dem Exzenter 17 des Anschlages 15 an.

Alle genannten Bauteile oder Elemente der Einrichtung sind jeweils doppelt vorhanden, jedoch nicht gesondert dargestellt oder ausgewiesen. Solche Bauteile sind z. B. Hebel 1, Lager 4; 28, Achszapfen 6 und dgl. Dies gilt auch noch für die Bauteile 41 bis 106, jedoch nicht für den Formzylinder 12, die Farbauftragswalze 26 mit dem Gummibezug 29 und die Rasterwalze 7.

Die Einrichtung arbeitet wie folgt. Aufgrund der inneren Reibung im Gummibezug 29 der Farbauftragswalze 26 entsteht während des Betriebszustandes Wärme, die eine Ausdehnung des Gummibezuges 29 und somit eine Vergrößerung des Außendurchmessers der Farbauftragswalze 26 zur Folge hat, was normalerweise zu einer Vergrößerung des Walzenstreifens 31 in seiner Breite b und somit zur

verbreiterten Streifenbildung führt, was wiederum eine schlechte Druckqualität zur Folge hat. Um die Vergrößerung des im Ruhezustand der Maschine auf die Breite b eingestellten Walzenstreifens 31 bei Erwärmung zu kompensieren, dehnt sich der Temperatureinfluß-Kompensator 39 des Elementes 14 infolge der Wärmeeinwirkung aus, so daß sich das zweite Ende 8 des Hebels 1 in Richtung Arbeitszylinder 11 bewegt und somit die Druckkraft zwischen dem Gummibezug 29 der Farbauftragungswalze 26 und den Druckplatten 32; 33 des Formzylinders 12 gleichbleibt.

Die Breite b des sich in axialer Richtung der Farbauftragungswalze 26 erstreckenden Walzenstreifens 31 bleibt somit konstant und damit auch die Qualität des Druckbildes.

Der Kunststoffstreifen 39 des Elementes 14 kann dabei z. B. aus Polyamid PA 12 nach DIN 7728 bestehen mit einem linearen Ausdehnungskoeffizienten von $150 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, was ebenfalls einem linearen Ausdehnungskoeffizienten des Gummibezuges 29 entspricht. Von der Darstellung in Fig. 1 ausgehend, ist das Verhältnis der Länge der gedachten Strecken zwischen den Punkten F und G sowie F und H wie eins zu zwei. Dabei stellt der Punkt F den Dreh- bzw. Schwenkpunkt des Hebels 1 dar, der Punkt G kennzeichnet die Rotationsachse der Farbauftragungswalze 26 und der Punkt H kennzeichnet den Berührungspunkt bzw. Berührungslinie zwischen dem Element

14 und dem Exzenter 17 des Anschlages 15. Bei o. g. gleichen Ausdehnungskoeffizienten des Gummibezuges 29 sowie des Temperatureinfluß-Kompensators 39 ist es bei einem o. g. Hebelverhältnis von eins zu zwei erforderlich, daß sich der Temperatureinfluß-Kompensator 39 um zwei Millimeter ausdehnen muß, damit sich die in einer Ebene angeordneten Zylinder 12, 26 um einen Millimeter voneinander entfernen, d. h. daß die Breite b des Walzenstreifens 31 abnimmt. Demzufolge entspricht die Dicke d des Kunststoffkörpers 39 des Elementes 14 bei der in Fig. 1 und 4 dargestellten Anordnung der Druckmaschinenzylinder dem doppelten Betrag der Dicke des Gummibezuges 29 der Farbauftragungswalze 26.

Bei einer Verwendung eines Materials für einen Temperatureinfluß-Kompensators 39 mit einem doppelt so großen linearen Ausdehnungskoeffizienten wie das genannte Polyamid PA 12 und einer gleichen Dicke d des Materials 39 des Gummibezuges 29 hat zur Folge, daß ebenfalls ein stets gleichmäßig breiter Walzenstreifen 31 gewährleistet ist. Die während des Betriebszustandes der Farbauftragungswalze 26 entstehende Wärme wird über die Hebel 1 weitergeleitet zu den auf den zweiten Enden 8 der Hebel 1 befindlichen Elementen 14, wodurch die Wärmeausdehnung der Elemente 14 erfolgt. Tatsächlich ist es jedoch so, daß die Erwärmung des Gummibezuges 29 während des Betriebszustandes kontinuierlich vor sich geht und somit auch das Element 14 über den Hebel 1 eine Erwärmung erfährt. Dies hat wiederum eine

gleichmäßige Ausdehnung des Temperatureinfluß-Kompensators 43 und somit eine konstante Breite b des Walzenstreifens 31 zur Folge.

In Fig. 3 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Elementes 41 gezeigt. Ein metallischer Träger oder eine metallische Hülse 42, z. B. aus Stahl, ist mittels Schrauben 35 mit der Stirnseite des zweiten Endes 8 des Hebels 1 lösbar verbunden und weist mittig in Richtung seiner Dicke e eine Bohrung auf, die durch einen zylinderförmigen Temperatureinfluß-Kompensator 43 aus Kunststoff ausgefüllt ist. Die dem zweiten Ende 8 des Hebels 1 abgewandte Stirnseite des zylinderförmigen Temperatureinfluß-Kompensators 43 ist mit einer Metallscheibe 44, z. B. aus Stahl, verbunden, z. B. durch angedeutete Schrauben 35. Diese Metallscheibe 44 dient zur genauen Fixierung des Elementes 41 gegenüber dem Anschlag 15 mit dem Exzenter 17. Die Arbeitsweise des Elementes 41 nach Fig. 3 entspricht derjenigen des Elementes 14 nach Fig. 2.

Entsprechend der Darstellung in Fig. 4 ist ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einrichtung gezeigt. Oberhalb der Farbauftragungswalze 26 ist an dem Hebel 1 ein bekannter Thermofühler 46 angebracht, welcher die Temperatur an der Oberfläche des Gummibezuges 29 während des Betriebes mißt und diese an einen in Fig. 9 dargestellten Rechner 61 und Verstärker 66 weitermeldet, der eine Heizquelle 47, z. B. eine Heizpatrone in einem

Stellglied 48 betreibt, solange bis sich der Stoff zwischen den beiden Metallplatten 37; 38, in welchen die Heizquelle 47 eingebettet ist, infolge Erwärmung so ausdehnt, daß der Walzenstreifen 31 in seiner Breite b konstant bleibt. Das Stellglied 48 ist analog dem Element 14 nach Fig. 1 mit der Stirnseite des Hebels 1 durch Schrauben 35 verbunden. Der genannte Stoff kann aus Kunststoff, z. B. Polyamid bestehen. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird durch die Temperaturmessung an dem Gummibezug 29 gesichert, daß das Stellglied 48 mittels der Heizquelle 47 nur soweit erwärmt und ausgedehnt wird, daß ein Walzenstreifen 31 stets gleichbleibender Breite b gewährleistet ist.

Entsprechend der Darstellung in Fig. 5 ist ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einrichtung gezeigt. Der auf dem gestellfesten Bolzen 16 mit seinem ersten Ende 2 schwenkbar angeordnete Hebel 1 weist an seinem zweiten Ende 8 eine Gabelführung 49 auf, mit welcher ein Gleitstein 51 bewegt wird. Der Gleitstein 51 ist mittels einem Innengewinde auf einer Gewindespindel 52 bewegbar, die in gestellfesten Lagerböcken 53; 54 gelagert ist. Die außerhalb der Lagerböcke 53; 54 liegenden Enden der Gewindespindel 52 nehmen jeweils einen gestellfesten Motor 56 auf bzw. sind mit einem gestellfesten Potentiometer 57 verbunden. Motor 56 und Potentiometer 57 sind jeweils über Kabel 58; 59 mit einem symbolisch dargestellten Rechner 61 verbunden. Entsprechend den Fig. 5 und 6 werden dem Rechner 61 über

eine Tastatur 62 Parameter 63; 64 über den Wärmeausdehnungskoeffizienten und die Dicke des Gummibezuges 29 der Farbauftragungswalze 26 eingegeben. Der Thermofühler 46 führt dem Rechner 61 den Istwert der Temperatur des Gummibezuges 29 zu. Über das Potentiometer 57 ist die Stellung des Gleitsteins 51 und somit die Stellung des Hebels 18 mit dem Exzenter 17 zum zweiten Ende 8 des Hebels 1 bekannt. Aus den genannten Daten errechnet der Rechner 61 einen Sollwert, der über einen Verstärker 66 dem Motor 56 zugeleitet wird, welcher die Gewindespindel 52 solange dreht, bis der Exzenter 17 den Hebel 1 über seine Stirnseite gegen die Kraft des Arbeitszylinders 11 bewegt hat, so daß die gewünschte Breite b des Walzenstreifens 31 eingestellt ist. Die Einrichtung zum Verstellen des Exzenter 17 gegen die Stirnseite des zweiten Endes 8 des Hebels 1 ist insgesamt mit 67 bezeichnet.

Entsprechend der Darstellung in Fig. 7 wird ein fünftes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einrichtung gezeigt, bei welcher ein insgesamt mit 68 bezeichnetes Stellglied analog dem Stellglied 48 in Fig. 4 auf der Stirnseite des zweiten Endes 8 des Hebels 1 mittels Schrauben 35 verbunden ist. Das Stellglied 68 ist wiederum in "Sandwichbauweise" hergestellt und weist nach Fig. 8 drei in einem Abstand i_1 und i_2 zueinander angeordnete, parallel verlaufende Metallplatten 69; 71; 72 auf, zwischen denen sich piezoelektrische Kraftherzeuger 73; 74 befinden.

Werden nun die Krafterzeuger 73; 74 über die Metallplatten 69; 71; 72 mit einer Gleichspannung beaufschlagt, wobei die mittig zwischen den Krafterzeugern 73; 74 angeordnete Metallplatte 71 stets eine andere Polarität aufweisen muß wie die beiden, den Krafterzeugern 73, 74 von außen anliegenden Metallplatten 69; 72, so ändern sich die Dicken bzw. die Abstände i_1 und i_2 entweder positiv oder negativ, je nach der o. g. Polarität.

Das in Fig. 4 gezeigte Stellglied 48 mit der darin befindlichen Heizquelle 47 kann entsprechend der Darstellung nach Fig. 9 über den Rechner 61 gesteuert werden, so wie dies in Fig. 6 beschrieben ist, mit der Besonderheit, daß ein induktiver Wegaufnehmer 76 angeordnet ist, der die Ausdehnung d , siehe Fig. 2 mit Element 14, mißt und diesen Istwert an den Rechner 61 gibt.

Desgleichen kann das in Fig. 8 gezeigte Stellglied 68 nach Fig. 9 über den Rechner 61 gesteuert werden. Dazu wird die Heizquelle 47 durch das Stellglied 68 mit den Anschlüssen 77; 78 ersetzt.

Entsprechend der Darstellung in Fig. 10 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt. Ein Formzylinder 12 mit Druckplatten 32, 33 ist über seinen Lagerzapfen 34 in einem Lager 36 im Seitengestell der Maschine gelagert.

Auf dem Lagerzapfen 34 des Formzylinders 12 ist ebenfalls ein Halter 79 gelagert, welches eine Exzenterbuchse 81 für einen Achszapfen 24 einer Farbauftragswalze 26 mit einem Gummibezug 29 aufnimmt. Die Rotationsachse des Achszapfens 24 der Farbauftragswalze 26 ist mit 82 bezeichnet und die Rotationsachse der Exzenterbuchse 81 ist mit 83 bezeichnet. Eine Lagerschale 27 umschließt die Exzenterbuchse 81 und ist mit dem Halter 79 verbunden. Die Zapfen 24, 34 der Farbauftragswalze 26 bzw. des Formzylinders 12 sind durch den Halter 79 in einem derartigen Abstand voneinander angeordnet, daß deren Oberflächen einander berühren und einen Walzenstreifen 31 ergeben mit einer Breite b . Um die Breite b des Walzenstreifens 31 in Abhängigkeit von der Erwärmung des Gummibezuges 29 selbsttätig variieren zu können, ist ein mit 84 bezeichneter Anschlag in Form einer Nase vorgesehen und ein an der Exzenterbuchse 81 befestigter Hebel 86, zwischen denen ein Element 87 angeordnet ist. Das Element 87 ist in Fig. 11 vergrößert dargestellt und besteht aus einer Hülse 88, welche an ihrem ersten Ende 89 über einen Zapfen 91 gelenkig mit dem Anschlag 84 des Halters 79 verbunden ist. Der Anschlag 84 weist zur Aufnahme des ersten Endes 89 der Hülse 88 eine nicht näher bezeichnete Ausfräsung auf. In der Hülse 88 befindet sich ein Temperatureinfluß-Kompensator 92, z. B. aus Polyamid, mit dem gleichen Wärmeausdehnungskoeffizienten, wie der von dem Gummibezug 29 der Farbauftragswalze 26. In der Hülse 88 ist nach dem Temperatureinfluß-Kompensator 92 in Richtung des zweiten

Endes 93 der Hülse 88 ein mit einer Gewindebohrung 94 versehenes in axialer Richtung der Hülse 88 bewegbares Gleitelement 96 angeordnet.

Das Gleitelement 96 besitzt an seinem dem Temperatureinfluß-Kompensator 92 zugewandten Ende einen in radialer Richtung das Gleitelement 96 durchdringenden Stift 97, der mit seinem jeweiligen Ende in einem in axialer Richtung der Hülse 88 verlaufenden Schlitz 98, 99 geführt und somit gegen Verdrehen gesichert ist. In der Gewindebohrung 94 des Gleitelementes 96 ist eine Stellschraube 101 verdrehbar angeordnet, welche ein Lager 102 mit Gewindebohrung durchläuft. Das Lager 102 ist an dem mit der Exzenterbuchse 81 verbundenen Hebel 86 befestigt. Am Ende der Stellschraube 101 ist ein Betätigungselement 103, z. B. Vierkant, zum Verdrehen der Stellschraube 101 und somit zum Voreinstellen des Walzenstreifens 31 vorgesehen.

Zwischen dem Stellelement 103 und dem Lager 102 ist ein Tellerfederpaket 104 vorgesehen. Zwischen dem oberen Ende des Hebels 86 und dem oberen Ende des Anschlages 84 ist parallel zum Element 87 ein Arbeitszylinder 11 als Feder angebracht. Bei Ausdehnung des aus Kunststoff bestehenden Temperatureinfluß-Kompensators 92 im Element 87 analog dem Element 41 in Fig. 3 dehnt sich der Kunststoffkörper 92 infolge der Wärmewirkung aus und bewegt das Gleitelement 96 in axialer Richtung der Stellschraube 101, so daß die Exzenterbuchse 81 über den Hebel 86

entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht wird und die Rotationsachse 82 des Achszapfens 24 der Farbauftragswalze 26 sich von einer Rotationsachse 106 des Formzylinders 12 entfernt, so daß der Walzenstreifen 31 in seiner Breite b trotz Wärmeausdehnung konstant bleibt. Der Achszapfen 6 der Rasterwalze 7 ist über ein Lager 4 gestellfest und zentrisch gelagert. Der Anpreßdruck bzw. der Abstand zwischen dem Achszapfen 6 der Rasterwalze 7 und dem Achszapfen 24 der Farbauftragswalze 26 kann mittels einer gestellfesten Einstellvorrichtung 107 vorgenommen werden, d. h. durch Verdrehen eines Stellelementes analog dem mit der Bezeichnung 103, kann der um die Rotationsachse 106 des Plattenzylinders 12 schwenkbare Halter 79 gegen die Rasterwalze 7 verstellt werden.

Es ist auch möglich, statt des Thermofühlers 46 ein Abstandsmeßgerät einzusetzen, z. B. ein Lasermeßgerät oder ein Infrarotentfernungsmesser. Dieses Abstandsmeßgerät kann, wie in Fig. 4 und 5 dargestellt, auf dem Hebel 1 befestigt sein und mißt intervallmäßig den Abstand zur Oberfläche der mit dem Gummibezug 29 versehenen Farbauftragswalze 26. In den Rechner 61 nach Fig. 6 und 9 wird abweichend von den eingegebenen Parametern 63, 64 folgende Parameter als Festwert eingegeben. Durchmesser der Farbauftragswalze 26 und des Formzylinders 12, Länge des Hebels 1 vom Drehpunkt F bis zum Anschlag 15, Länge des Hebels 1 vom Drehpunkt F bis zur Rotationsachse G der Farbauftragswalze 26. Infolge

eines im Rechner 61 gespeicherten Programmes werden aufgrund der Veränderung des Abstandes zwischen der Oberfläche der Farbauftragswalze 26 und des Abstandsmeßgerätes die in Fig. 6 und 9 symbolisch dargestellten Antriebe zur Veränderung des Abstandes der Farbauftragswalze 26 zum Formzylinder 12 in Gang gesetzt.

Teileliste

- 1 Hebel
- 2 Ende, erstes (1)
- 3 Seitengestell
- 4 Lager
- 5 -
- 6 Achszapfen
- 7 Rasterwalze
- 8 Ende, zweites (1)
- 9 Kolbenstange, Ende
- 10 Gewindebolzen
- 11 Arbeitszylinder
- 12 Formzylinder
- 13 Stutzen
- 14 Element
- 15 Anschlag
- 16 Bolzen (13)
- 17 Exzenter (13)
- 18 Hebel (13)
- 19 Gelenk (13)
- 20 -
- 21 Gewindebolzen
- 22 Lagerbock (13)
- 23 Halter (1)
- 24 Achszapfen
- 25 -
- 26 Farbauftragungswalze
- 27 Lagerschale
- 28 Lager
- 29 Gummibezug / Gummibelag
- 30 -

- 31 Walzenstreifen / Abplattung
- 32 Druckplatte
- 33 Druckplatte
- 34 Lagerzapfen
- 35 Schraube
- 36 Lager
- 37 Metallplatte (14)
- 38 Metallplatte (14)
- 39 Temperatureinfluß-Kompensator
- 40 -
- 41 Element
- 42 Träger / Hülse (41)
- 43 Temperatureinfluß-Kompensator, zylinderförmig (41)
- 44 Metallscheibe (41)
- 45 -
- 46 Thermofühler
- 47 Heizquelle
- 48 Stellglied
- 49 Gebelführung
- 50 -
- 51 Gleitstein
- 52 Gewindespindel
- 53 Lagerbock
- 54 Lagerbock
- 55 -
- 56 Motor
- 57 Potentiometer
- 58 Kabel
- 59 Kabel
- 60 -

- 61 Rechner
- 62 Tastatur (61)
- 63 Parameter Wärmeausdehnungskoeffizient (29)
- 64 Parameter Dicke (29)
- 65 -
- 66 Verstärker
- 67 Stellglied
- 68 Stellglied
- 69 Metallplatte
- 70 -
- 71 Metallplatte
- 72 Metallplatte
- 73 piezoelektrischer Kraftherzeuger
- 74 piezoelektrischer Kraftherzeuger
- 75 -
- 76 Wegaufnehmer, induktiv
- 77 Anschluß (68)
- 78 Anschluß (68)
- 79 Halter
- 80 -
- 81 Exzenterbuchse
- 82 Rotationsachse (24)
- 83 Rotationsachse (81)
- 84 Anschlag (79)
- 85 -
- 86 Hebel (81)
- 87 Element
- 88 Hülse
- 89 Ende, erstes (88)
- 90 -

- 91 Zapfen (87)
 - 92 Temperatureinfluß-Kompensator (87)
 - 93 Ende, zweites (88)
 - 94 Gewindebohrung (96)
 - 95 -
 - 96 Gleitelement
 - 97 Stift (96)
 - 98 Schlitz (88)
 - 99 Schlitz (88)
 - 100 -
 - 101 Stellschraube
 - 102 Lager
 - 103 Betätigungselement
 - 104 Tellerfederpaket
 - 105 -
 - 106 Rotationsachse (12)
 - 107 Einstellvorrichtung
 - 108
 - 109
 - 110 -
-
- A Bewegungsrichtung
 - b Breite
 - Z Einzelheit
 - d Dicke (39)
 - e Länge (43)
 - F Drehpunkt (1)
 - G Rotationsachse (26)
 - H Berührungslinie (14)
 - i1 Dicke (68)
 - i2 Dicke (68)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufrechterhalten einer eingestellten Anpressung in Form eines Walzenstreifens einer mit einem Kunststoffmantel, z. B. Gummi, versehenen Metallwalze an einen Formzylinder einer ein Kurzfarbwerk aufweisende Rotationsdruckmaschine bei sich ändernder Walzentemperatur, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbauftragswalze (26) mittels eines fluidbeaufschlagbaren Arbeitszylinders (11) mittelbar oder unmittelbar gegen einen die Walzenbreite (b) definierenden gestellfesten Anschlag (15, 84) gedrückt wird, daß anschließend entsprechend der Erwärmungsänderung der Farbauftragswalze (26) oder Teilen davon mittelbar oder unmittelbar eine selbsttätige Bewegung der Farbauftragswalze (26) in radialer Richtung auf den Formzylinder (12) zu oder von dem Formzylinder (12) weg, erzeugt wird.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (9, 10, 11, 1, 14, 15; 9, 10, 11, 1, 41, 15; 86, 11, 84, 87; 9, 10, 11, 1, 48, 15; 46, 61, 56; 9, 10, 11, 1, 68, 15, 46, 61, 56; 9, 10, 11, 1, 67, 15, 46, 61, 56) zum Erzeugen einer selbsttätigen Bewegung der

Farbauftragswalze (26) in radialer Richtung auf den Formzylinder (12) zu oder von dem Formzylinder (12) weg in Abhängigkeit zu einer Erwärmungsänderung von Teilen oder der gesamten Farbauftragswalze (26), bezogen auf eine Temperatur zum Zeitpunkt der Voreinstellung des Walzenstreifens (31) in einer gewünschten Breite (b), vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Erzeugen einer selbsttätigen Bewegung der Farbauftragswalze (26) aus einem gegen die Kraft eines fluidbeaufschlagbaren Arbeitszylinders (11) bewegbaren Temperatureinfluß-Kompensator (39, 43, 92) oder einem Stellglied (48, 68, 67) bestehen, die zwischen dem Lager (28) der Farbauftragswalze (26) und einem gestellfesten Anschlag (15, 84) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach den Patentansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperatureinfluß-Kompensator (39, 43, 92) aus einem wärmeempfindlichen, längenausdehnbaren Kunststoff besteht.
5. Vorrichtung nach den Patentansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (48) aus einer in Kunststoff angeordneten Heizquelle (47) besteht.
6. Vorrichtung nach den Patentansprüchen 2 und 3,

dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (68) aus zwischen Metallplatten (69, 71, 72) angeordneten piezoelektrischen Krafterzeugern (73, 74) besteht.

7. Vorrichtung nach den Patentansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (67) aus einer durch einen Motor (56) angetriebenen Gewindespindel (52) besteht.

8. Vorrichtung nach den Patentansprüchen 2, 3 und 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (48, 68, 67) über einen Rechner (61) mit einem einen Temperaturwert auf der Oberfläche der Farbauftragswalze (26) messenden Thermofühler (46) in Verbindung steht, daß der Thermofühler (46) dem Rechner (61) einen Istwert übermittelt, daß der Rechner (61) einen Sollwert ermittelt und diesen an das Stellglied (48, 68, 67) weiterleitet.

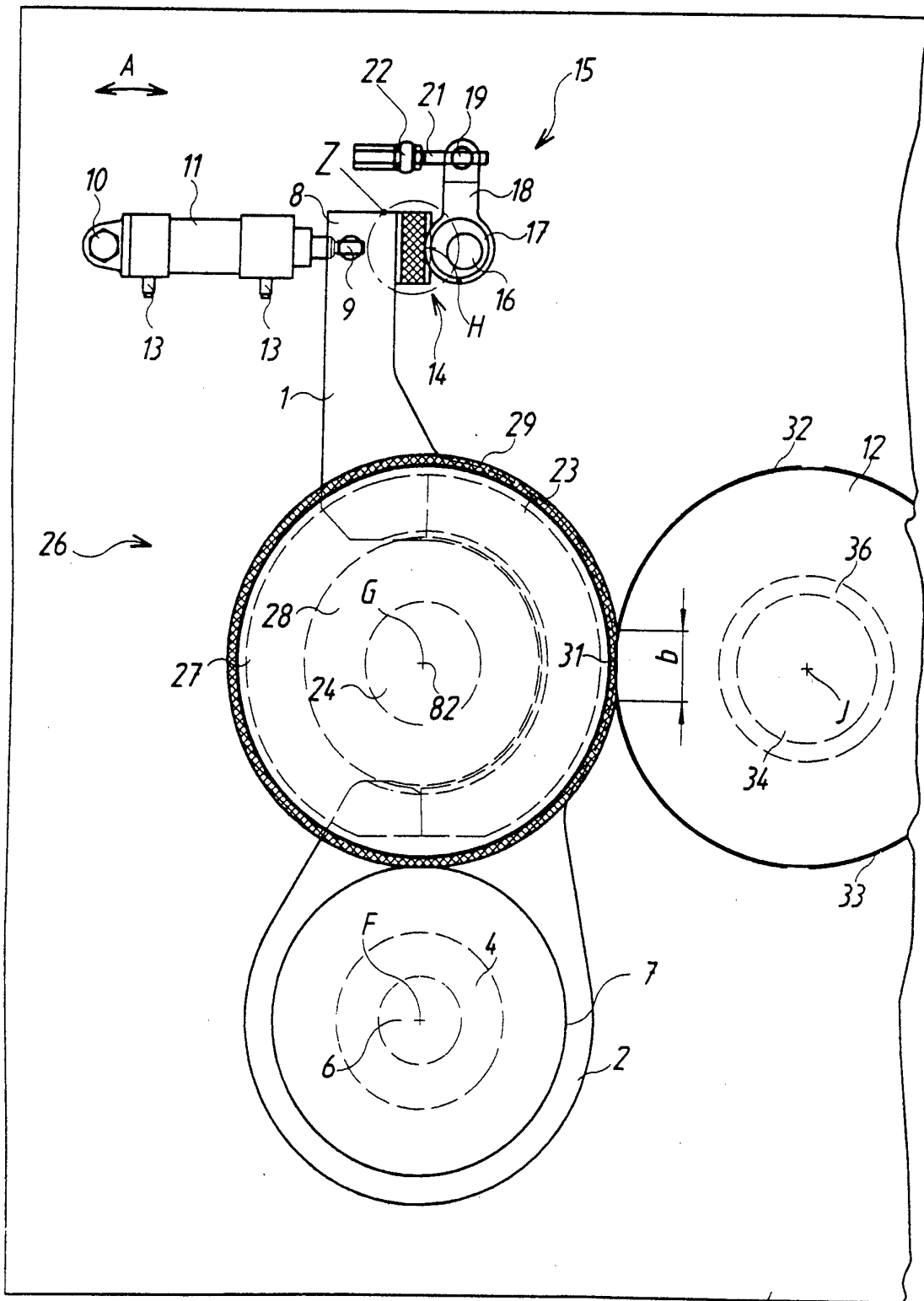


Fig. 1

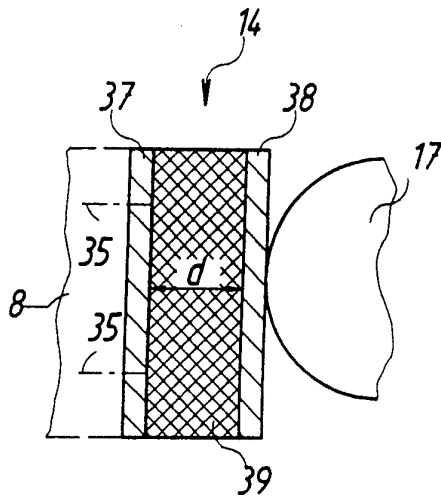


Fig. 2

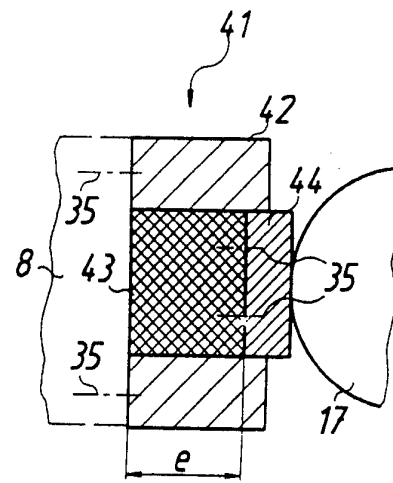


Fig. 3

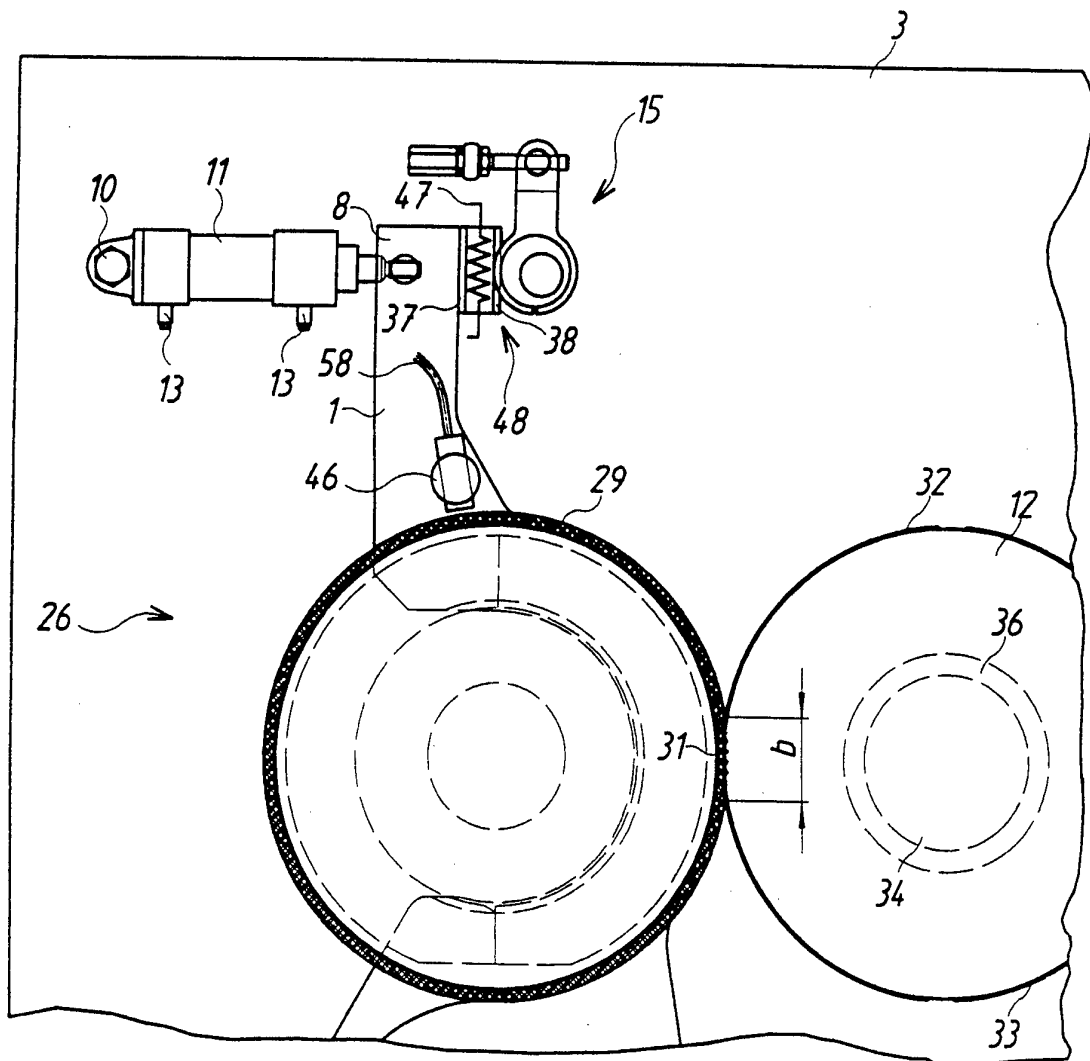


Fig. 4

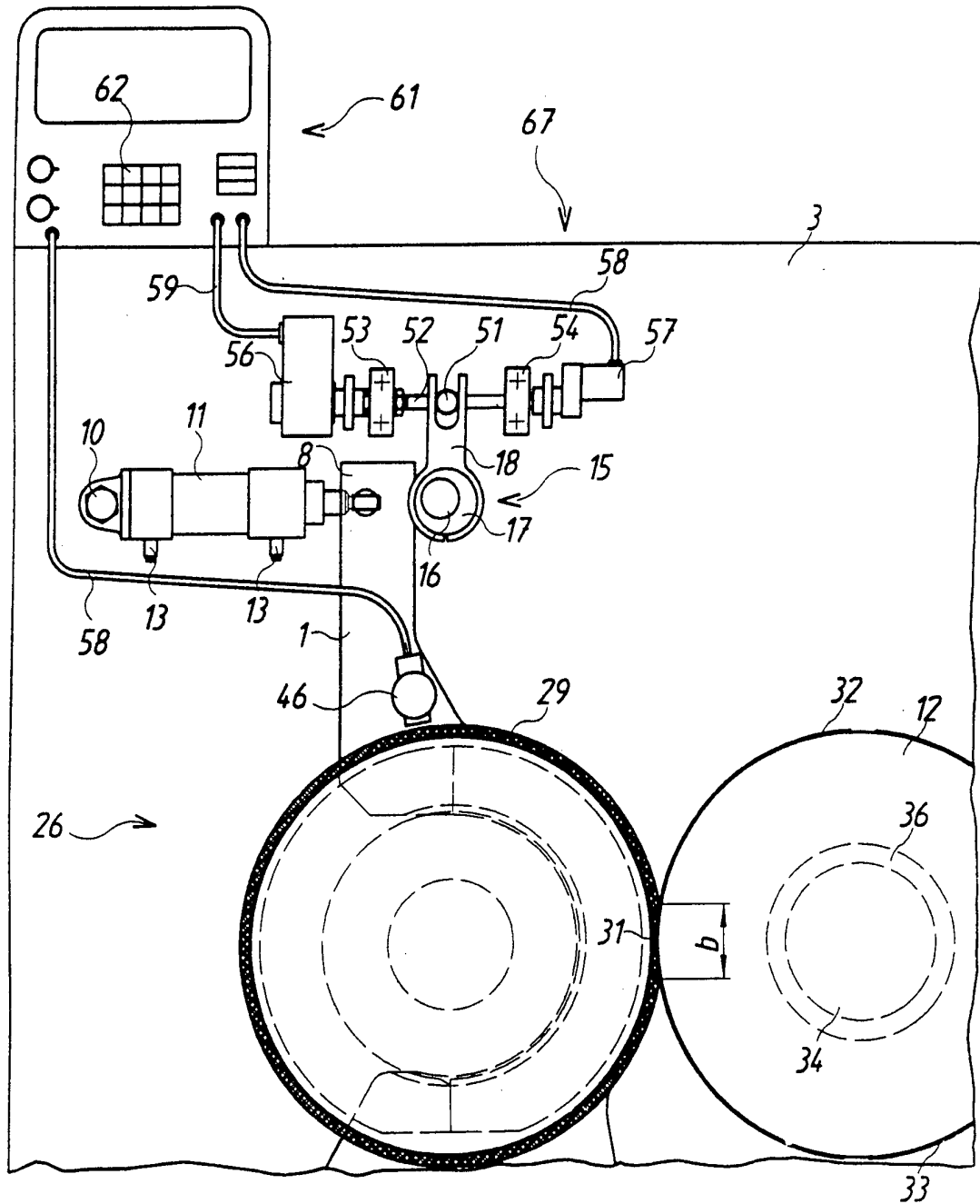


Fig. 5

416

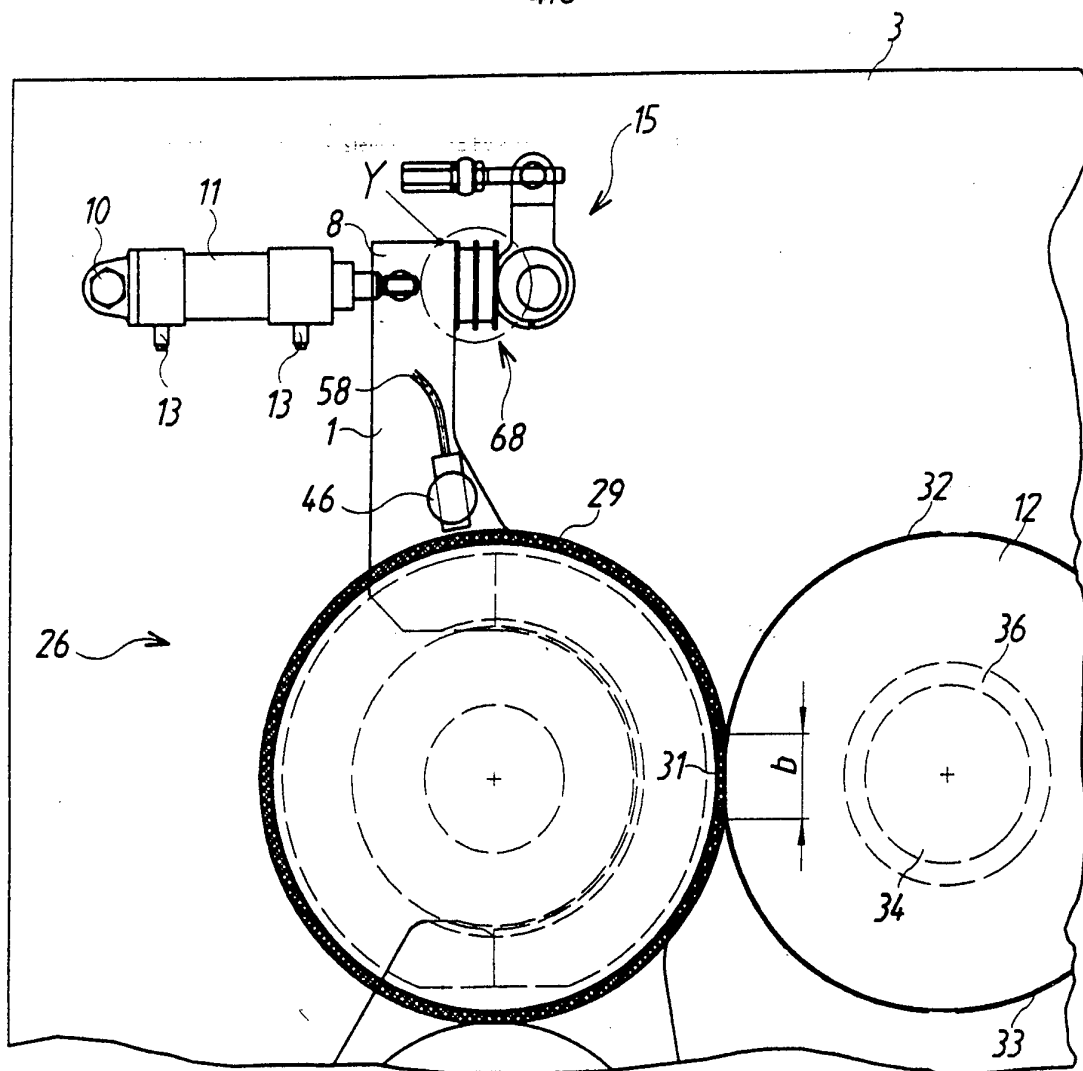


Fig. 7

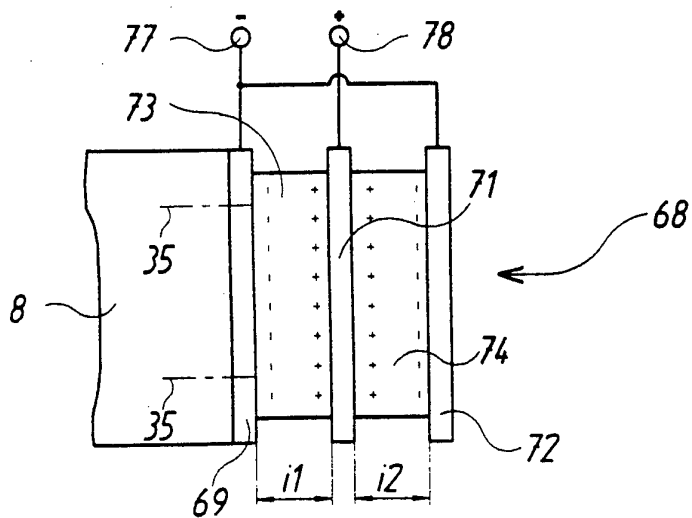


Fig. 8

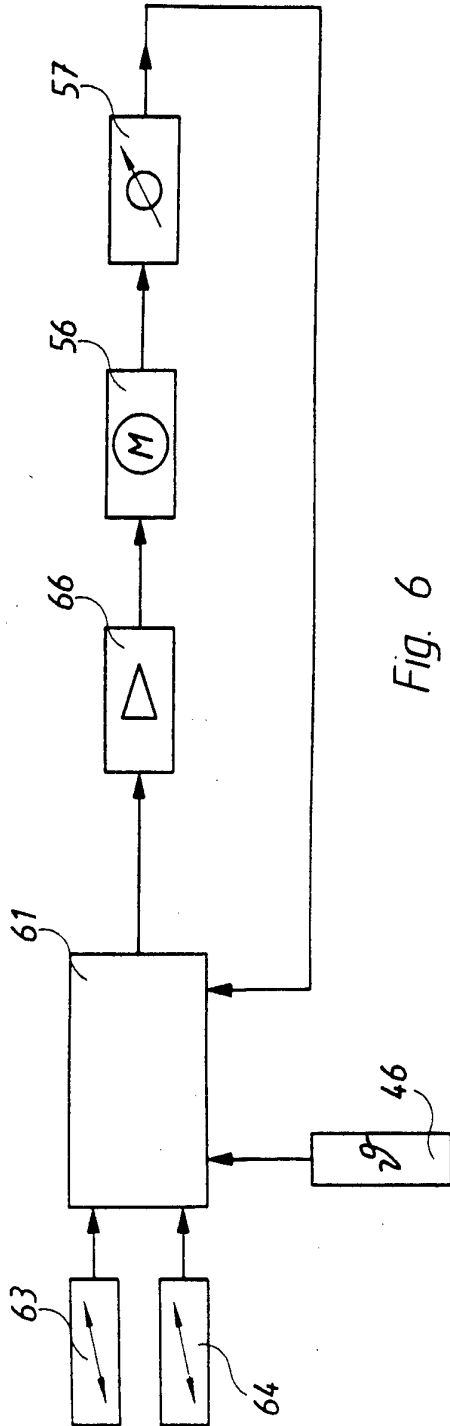


Fig. 6

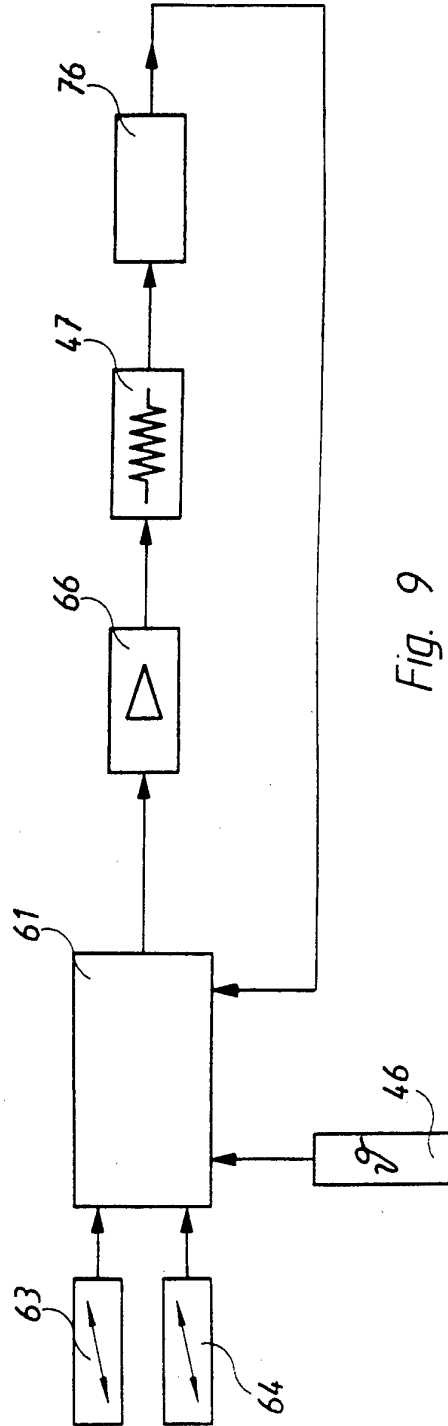


Fig. 9

6/6

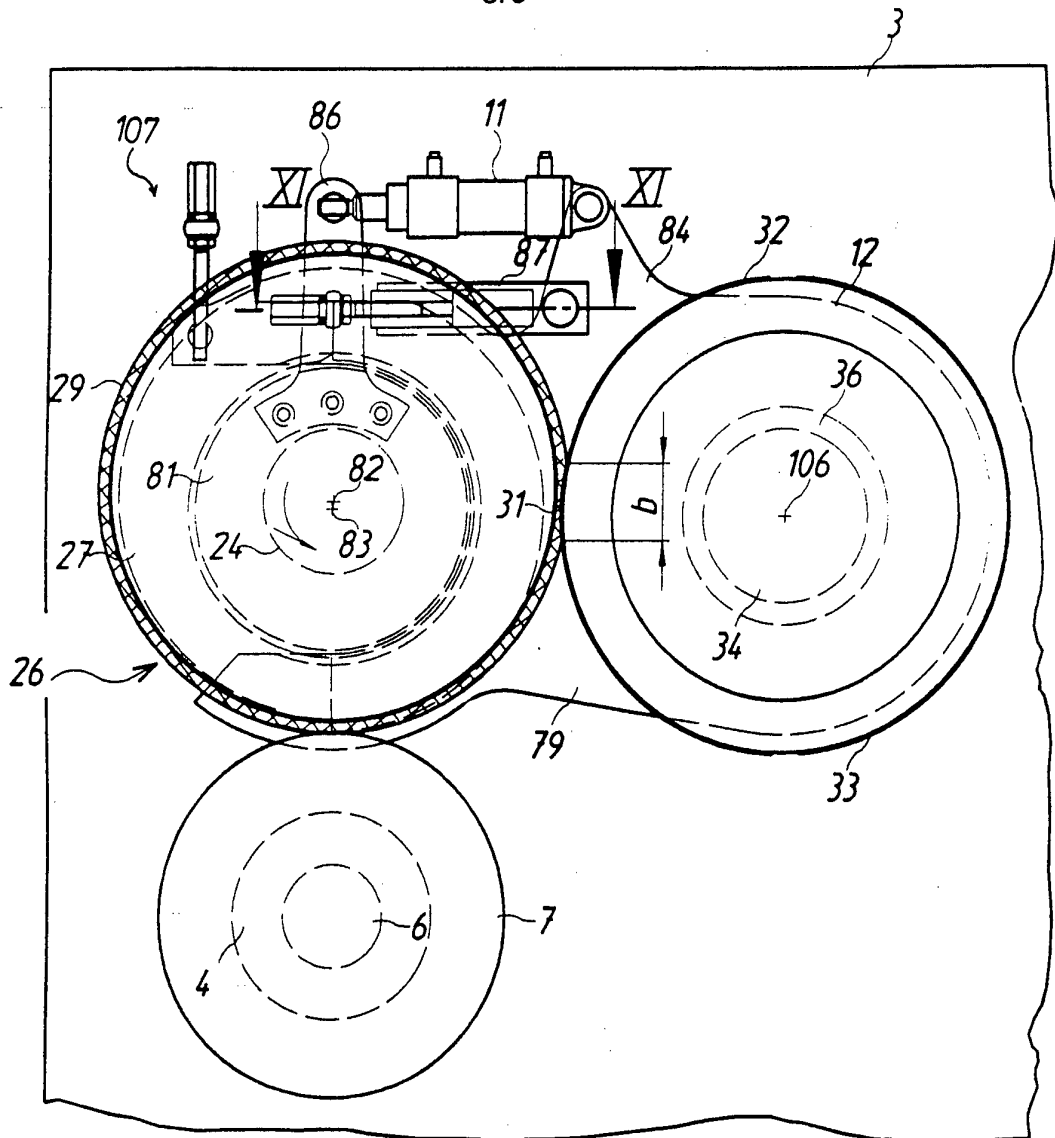


Fig. 10

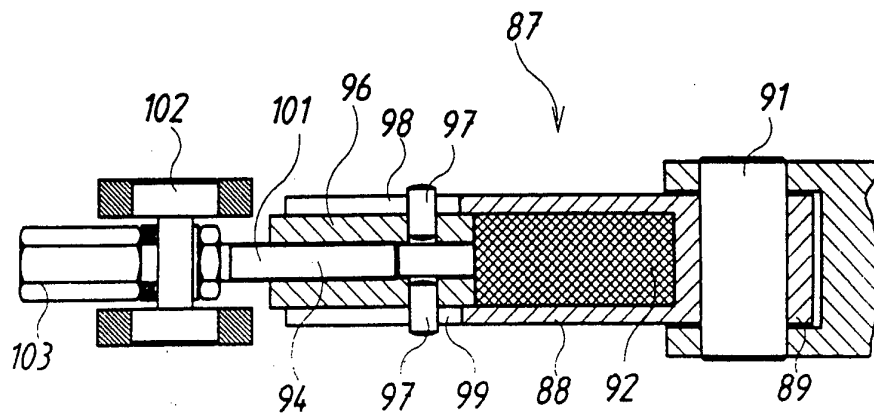


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 93/00905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.5 B41F13/40 B41F31/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.5 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US, A, 3 131 631 (HASKIN) 5 May 1962 see the whole document ---	1
A	EP, A, 0 069 976 (LITTLETON) 19 January 1983 see the whole document ---	1
A	FR, A, 2 174 055 (RITZERFELD) 12 October 1973 see the whole document ---	1
A	EP, A, 0 094 584 (M.A.N. ROLAND DRUCKMASCHINEN) 23 November 1983 see the whole document ---	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 February 1994 (03.02.94)

Date of mailing of the international search report

18 February 1994 (18.02.94)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 93/00905

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3131631		NONE	
EP-A-0069976	19-01-83	US-A- 4426897 CA-A- 1192784 US-A- 4527473	24-01-84 03-09-85 09-07-85
FR-A-2174055	12-10-73	DE-A- 2210020 BE-A- 793059 CH-A- 545197 GB-A- 1369781 JP-C- 1068641 JP-A- 48098909 JP-B- 56010187 NL-A- 7301158 SE-B- 388386 US-A- 3888173	06-09-73 16-04-73 31-01-74 09-10-74 23-10-81 15-12-73 06-03-81 30-08-73 04-10-76 10-06-75
EP-A-0094584	23-11-83	DE-A- 3218045 JP-C- 1697433 JP-B- 3057863 JP-A- 59041269 US-A- 4502386	17-11-83 28-09-92 03-09-91 07-03-84 05-03-85

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/DE 93/00905

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 5 B41F13/40 B41F31/30		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 5 B41F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,3 131 631 (HASKIN) 5. Mai 1962 siehe das ganze Dokument ----	1
A	EP,A,0 069 976 (LITTLETON) 19. Januar 1983 siehe das ganze Dokument ----	1
A	FR,A,2 174 055 (RITZERFELD) 12. Oktober 1973 siehe das ganze Dokument ----	1
A	EP,A,0 094 584 (M.A.N. ROLAND DRUCKMASCHINEN) 23. November 1983 siehe das ganze Dokument -----	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
3. Februar 1994		18. 02. 94
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Evans, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/DE 93/00905

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3131631		KEINE	
EP-A-0069976	19-01-83	US-A- 4426897 CA-A- 1192784 US-A- 4527473	24-01-84 03-09-85 09-07-85
FR-A-2174055	12-10-73	DE-A- 2210020 BE-A- 793059 CH-A- 545197 GB-A- 1369781 JP-C- 1068641 JP-A- 48098909 JP-B- 56010187 NL-A- 7301158 SE-B- 388386 US-A- 3888173	06-09-73 16-04-73 31-01-74 09-10-74 23-10-81 15-12-73 06-03-81 30-08-73 04-10-76 10-06-75
EP-A-0094584	23-11-83	DE-A- 3218045 JP-C- 1697433 JP-B- 3057863 JP-A- 59041269 US-A- 4502386	17-11-83 28-09-92 03-09-91 07-03-84 05-03-85